

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-041131  
(43)Date of publication of application : 13.02.1996

---

(51)Int.CI. C08F214/26  
C08F210/02  
C08F214/28  
C08J 5/18  
C08J 7/04

---

(21)Application number : 07-087254 (71)Applicant : HOECHST AG  
(22)Date of filing : 12.04.1995 (72)Inventor : MAYER LUDWIG  
HIRSCH BERNHARD  
STAMPRECH PETER

---

(30)Priority  
Priority number : 94 4412789 Priority date : 14.04.1994 Priority country : DE

---

## (54) COPOLYMER OF TETRAFLUROETHYLENE, HEXAFLUOROPROPYLENE, AND ETHYLENE

### (57)Abstract:

PURPOSE: To provide a compsn. which comprises a plurality of specific types of structural units, has a specified m.p. and a high resistance to a corrosive medium, and is useful for coating or lining a molded article which can not withstand high temps.

CONSTITUTION: This copolymer comprises 45–55 mol.%, pref. 48–55 mol.%, tetrafluoroethylene units, 10–20 mol.%, pref. 11–18 mol.%, hexafluoropropylene units, and 25–40 mol.%, pref. 27–39 mol.% ethylene units and has an m.p. of about 140°C to about 170°C. A temp.-sensitive substrate is brought into contact with a melt of the copolymer to be coated therewith.

---

### LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 09.04.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-41131

(43)公開日 平成8年(1996)2月13日

(51)Int.Cl'	裁判記号	序内整理番号	P I	技術表示箇所
C 08 F 214/26	MKQ			
210/02	MJJ			
214/28	MKR			
C 08 J 5/18	CEW			
7/04				

審査請求 未請求 請求項の数12 O L (全3頁)

(21)出願番号	特願平7-87254	(71)出版人	590000145 ヘキスト・アクチエンゲゼルシャフト ドイツ連邦共和国、65926 フランクフルト・アム・マイン (番地なし)
(22)出願日	平成7年(1995)4月12日	(72)発明者	ルートウイッヒ・マイヤー ドイツ連邦共和国、84489 ブルクハウゼン、シュタイガーヴアルトストラーゼ、9
(31)優先権主張番号	P 44 12 789 : 8	(72)発明者	ベルンハルト・ヒルシュ ドイツ連邦共和国、84508 ブルクキルヒエン、カスターイーンヴェーク、2
(32)優先日	1994年4月14日	(72)発明者	ペーター・シュタンブレヒ ドイツ連邦共和国、84508 ブルクキルヒエン、ブツエンレーナーストラーゼ、14
(33)優先権主張国	ドイツ(DE)	(74)代理人	弁理士 江崎 光史 (外3名)

(54)【発明の名称】 テトラフルオルエチレン、ヘキサフルオルプロピレン及びエチレンのコポリマー

(57)【要約】

【構成】 テトラフルオルエチレン単位45~55mol%、ヘキサフルオルプロピレン単位10~20mol%及びエチレン単位25~40mol%を含み、約140~約170℃の範囲の融点を有するコポリマー。

【効果】 高温に耐えられない造形品をコーティングまたはライニングすることができる。

1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 テトラフルオルエチレン単位45~55mol%、ヘキサフルオルプロピレン単位10~20mol%及びエチレン単位25~40mol%を含み、約140~約170℃の範囲の融点を有するコポリマー。

【請求項2】 テトラフルオルエチレン単位48~55mol%、ヘキサフルオルプロピレン単位11~18mol%及びエチレン単位27~39mol%を含む請求項1のコポリマー。

【請求項3】 エチレン単位29~38mol%を含む請求項2のコポリマー。

【請求項4】 請求項1のコポリマーで被覆された基体。

【請求項5】 請求項2のコポリマーで被覆された基体。

【請求項6】 請求項3のコポリマーで被覆された基体。

【請求項7】 請求項1のコポリマーの溶融体を温度に敏感な基体と接触させることからなる、温度に敏感な基体を被覆する方法。

【請求項8】 請求項2のコポリマーの溶融体を温度に敏感な基体と接触させることからなる、温度に敏感な基体を被覆する方法。

【請求項9】 請求項3のコポリマーの溶融体を温度に敏感な基体と接触させることからなる、温度に敏感な基体を被覆する方法。

【請求項10】 本質的に請求項1のコポリマーからなるフィルム。

【請求項11】 本質的に請求項2のコポリマーからなるフィルム。

【請求項12】 本質的に請求項3のコポリマーからなるフィルム。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、テトラフルオルエチレン(TFE) 単位45~55mol%、ヘキサフルオルプロピレン(HFP) 単位10~20mol%及びエチレン(ET) 単位25~40mol%を含み、約140~約170℃の範囲の融点を有するコポリマーに関する。しかし、上記のモノマーと相合性のある別の成分の存在は排除されない。

【0002】

【発明の背景及び構成】 好ましいコポリマーは、TFE48~55mol%，HFP11~18mol%及びET27~39mol%，特に29~38mol%を含む。

【0003】 重量に基づけば、本発明のコポリマーはTFE約53~69%，HFP約18~36%及びET約7~15%を含む。本発明のポリマーは、その比較的低い融点を有する点に特徴がある。それ故、比較的高い温度には耐えられない基体、例えば繊維材料または温度に敏感なプラスチックと一緒に、溶融物から加工するのに適している。

【0004】 TFE、HFP及びETのターポリマーは従来公

2

知である。米国特許第3 817 951号は、ET40~60mol%，TFE20~30mol%及びHFP10~30mol%から構成されるターポリマーを開示している。これらのターポリマーの有利な性質は、この特定した割合の限界的な狭い範囲内でのみ達成されると明言されている。低いTFE含量に対応して、その実施例に挙げられるターポリマーは46~50mol%のETを含んでいる。

【0005】 米国特許第4 338 237号は、TFE、HFP及びETのターポリマーを包含する、コポリマーの安定したコロイド水性分散液の製造方法を開示している。TFE含量は30~60mol%であり、HFP含量は0~15mol%でありそしてET含量は40~60mol%である。その実施例に挙げられるこれらのモノマーのターポリマーは4.5または4.7mol%のHFPとそれに対応して46.5または46.8mol%のETを含む。この濃厚分散液は繊維材料及び基体を含浸または被覆するに適しており凝固した分散液からは溶融粒体(melt granules)を得ることができ、更に、このコポリマーを溶融物から加工できる。

【0006】 ヨーロッパ特許第92 675号は、光学機器のためのシージング用材料を開示しており、ここではエチレン30~60mol%、TFEまたはクロロトリフルオルエチレン20~69mol%及び更に別のオレフィン(HFPであってもよい)1~30mol%を含むコポリマーが使用される。その実施例1はET55mol%，TFE25mol%及びHFP20mol%含むターポリマーに関するものであり、比較例3はET70mol%，TFE23モル%及びHFP7モル%含むターポリマーに関するものである。

【0007】 本発明のコポリマーの製造は、上記の特許明細書にも記載されるようなそれ自体公知の方法で行うことができる。好ましくは共立台は、水性媒質中で行い、必要に応じて連鎖移動剤としての低分子量炭化水素及び開始剤としてのレドックスシステムを使用する。

【0008】 本発明のコポリマーは侵蝕的な媒質に対して高い抵抗性を有する。比較的低い融点により、それは高温に耐えられない造形品を被覆またはライニングするのに適している。この目的のために、例えばこのコポリマーを最初にフィルムに加工し、次いでこれを必要なならば適当なバインダーを用いて基体に接着することができます。

【0009】 本発明は以下の実施例で説明される。特に断りがなければ百分率は重量%を意味する。

【0010】

## 【実施例】

## 実施例1

羽根車式攪拌機を備えた、195Lの総容量を有する内部がエナメル被覆された立台反応器に脱イオン水120Lを充填し、そしてそれに、アンモニウムバーフルオロオクタノエート500g(水中に30%濃度溶液1667gの形、3社の製品)、硫酸二アンモニウム一水和物242g及び硫酸一水和物69gを溶解する。反応器を密閉した後、先ず窒素で5

3  
回フラッシュし、次いで1barのTFEで1回フラッシュする。

【0011】反応器の圧力を開放しそして43°Cに加热した後、n-ペンタン10g及びHFP9kgをゆっくりと搅拌しながらラインを通して注入する。次いで搅拌を210rpmに早めそしてTFE2.05kg及びET133gをガス相を介して反応器に導入し、これによって17barの全圧が達成される。

【0012】次いで重合を、水250ml中の過マンガン酸カリウム5gの溶液を注入することによって開始し、そして1時間あたり、水0.9L中に溶解した過マンガ酸カリウム14gを連続的に供給することによって維持する。17barの全モノマー圧は、TFE、ET及びHFPを2.3:1.7:1のモル比で有する混合物を連続的に供給することによって自動的に維持される。

【0013】使用した水性反応媒質を基準として、約21\*

\*%のコポリマー固形含分が達成されたらモノマー混合物を排気することによって反応を終了する。次いでその分散液を激しく搅拌することによって凝固させる。その析出したコポリマー個体を母液から分離し、水で何度も洗浄し、次いで窒素雰囲気下に15時間110°Cで乾燥しそして溶融-粒体化する。

【0014】ポリマー組成及び他の特性データを以下の表にまとめる。

実施例2~5

実施例2~5は実施例1の方法と類似の方法で行う。例えばコモノマーの配量供給の変法をポリマーの性質と一緒に下記の表に示す。

表

【0015】

【表1】

実施例番号		1	2	3	4	5
重合温度 (°C)		43.0	41.0	45.0	49.0	42.0
TFE: 錠量 (kg)	20.35	15.68	15.33	13.40	20.40	
これの最初の充填量 (kg)	2.05	2.18	1.83	1.27	2.10	
これの後の配量供給量 (kg)	18.30	13.50	13.50	12.13	18.30	
HFP: 錠量 (kg)	20.88	16.33	16.20	19.07	20.88	
これの最初の充填量 (kg)	9.00	8.61	9.60	10.50	9.00	
これの後の配量供給量 (kg)	11.88	7.72	8.70	8.57	11.88	
ET: 錠量 (kg)	3.82	2.85	2.24	1.84	3.79	
これの最初の充填量 (kg)	0.13	0.149	0.082	0.070	0.133	
これの後の配量供給量 (kg)	3.69	2.70	2.16	1.77	3.66	
n-ペンタン (g)	10.00	15.00	--	--	20.00	
KMnO <sub>4</sub> (g)	66.00	50.00	51.00	75.00	66.00	
重合時間 (h)	5.00	3.30	2.80	4.20	5.00	
ポリマー固形含分 (%)	20.50	15.10	15.30	15.40	20.10	
MFI 5kg/297°C [g/10分]	7	21	0.6	17.8	57.0	
DSCによるMp (°C)	156	169	162	140	159	
フィラメント (%)	65.9	65.9	68.2	68.8	65.9	
生成物組成:						
(NMR)	TFE [mol%]	48.73	50.57	64.06	52.49	49.44
	HFP [mol%]	13.51	11.94	14.80	17.87	12.91
	ET [mol%]	37.76	37.49	31.16	29.64	37.66

MFI: 297°C及び5kgの荷重の下でのメルトフローイン

デックス、DIN53 735/ASTM D 3159に従う。